

PROVA SCRITTA 27/6/2011 -TURNO 1

Tempo a disposizione: 2 ore

Il candidato svolgerà la traccia d'esame realizzando al calcolatore un programma in C++ conforme in tutto con essa e *motivando con opportuni ed articolati commenti le sue scelte*. E' vietato l'uso di appunti, libri e quant'altro, ad eccezione di uno dei prontuari sulla sintassi del linguaggio forniti dal docente sul proprio sito (dietro esplicita autorizzazione del docente da richiedersi prima della prova) e di eventuali fogli per minuta, che andranno preventivamente vistati dal docente e consegnati alla fine della prova.

Lo studente realizzerà per ogni esercizio un file denominato “eserciziox.cpp”, dove x sarà il numero d'ordine dell'esercizio così come da traccia, in una directory, posta sul desktop, denominata matricola_nome_cognome, dove matricola, nome e cognome saranno quelli relativi al candidato.

ESERCIZIO 1

Si realizzi un programma che, mediante opportuni sottoprogrammi, legga da tastiera due matrici quadrate di interi con segno di dimensione scelta dall'utente e un intero positivo, restituendo una terza matrice che contenga le differenze tra gli elementi di stesso posto della prima e della trasposta della seconda, la stampi e, qualora la differenza tra il valore massimo e il valore minimo contenuti nella matrice differenza sia maggiore dell'intero fornito, restituisca il numero dei valori della matrice differenza che sono maggiori della metà dell'intero fornito e li stampi.

Il candidato realizzerà:

- la lettura delle matrici mediante un sottoprogramma che funzioni per qualsiasi matrice, note in precedenza le sue dimensioni;
- la stampa di entrambe le matrici riutilizzando un unico sottoprogramma che stampa una matrice di dimensioni qualsiasi;
- la generazione della matrice differenza, del suo valore massimo e minimo mediante un sottoprogramma apposito che funzioni con matrici di dimensioni qualsiasi (vedere esempio);
- la ricerca dei valori richiesti nella matrice differenza mediante un sottoprogramma che fornisca un vettore che li contenga e il loro numero.

Il candidato curerà che l'utente sia impossibilitato ad inserire valori negativi o nulli per le dimensioni della matrice.

ESEMPIO:

1	2	-3		-1	4	1		2	1	-4
4	5	6		1	-5	2	→	0	10	0
7	-1	1		1	6	3		6	-3	-2